

862.C2012



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
YOSHIJI KANAMOTO) : Examiner: Unknown
Appln. No.: 09/672,770) : Group Art Unit: Unknown
Filed: September 29, 2000) :
For: INFORMATION PROCESSING) : December 19, 2000
METHOD AND APPARATUS :

The Commissioner For Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

DEC 21 2000

CLAIM TO PRIORITY

Technology Center 2100

Sir:

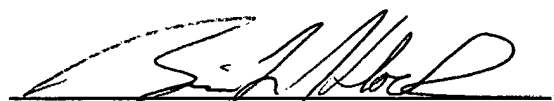
Applicant hereby claims priority under the
International Convention and all rights to which he is
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Application:

11-279374, filed September 30, 1999.

A certified copy of the priority document is
enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,

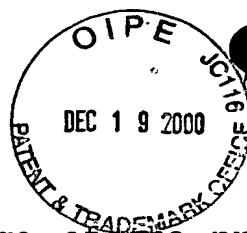
A handwritten signature in dark ink, appearing to be "S. J. Block", is written over a horizontal line.

Attorney for Applicant

Registration No. 36,570

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

BLK/fdb



Appl. no. 09/672,770

(translation of the front page of the priority document of Japanese Patent Application No.11-279374)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED

DEC 21 2000

Technology Center 2100

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: September 30, 1999

Application Number : Patent Application 11-279374

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

October 20, 2000

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2000-3086692

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

DEC 19 2000

1999年 9月30日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第279374号

出 願 人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

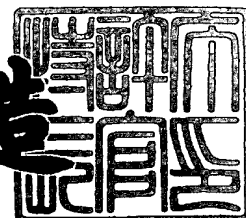
DEC 21 2000

Technology Center 2100

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3086692

【書類名】 特許願

【整理番号】 3151023

【提出日】 平成11年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 情報処理方法とその装置

【請求項の数】 20

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 金本 好司

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松本 研一

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理方法とその装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを記憶手段に記憶させる情報処理装置であって、
所望のコードを入力する入力手段と、

前記入力手段で入力された所望のコードに基づいて、前記データを記憶させる
前記記憶手段の記憶位置を指定する第 1 のアドレスを第 2 のアドレスに変換する
変換手段と、

前記変換手段で得られた第 2 のアドレスで指定される前記記憶手段の記憶領域
に前記データを記憶させる記憶駆動手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記第 1 のアドレスと前記第 2 のアドレスは互いに可逆の変
換関係にあることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記変換手段は、前記入力手段で入力された所望のコードに
基づいて、前記第 1 のアドレスのアドレス線のいくつかを交換して、前記第 2 の
アドレスを生成することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記データは、複数のデータ入力先から 1 つの入力先を選択
する入力選択手段によって選択されたデータ入力先から入力したデータであるこ
とを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記データは、画像データであることを特徴とする請求項 1
に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の前記記憶手段に記憶されたデータを読み出
す情報処理装置であって、

所望のコードを入力する入力手段と、

前記入力手段で入力された所望のコードに基づいて、前記データを記憶させる
前記記憶手段の記憶位置を指定する第 1 のアドレスを第 2 のアドレスに変換する
変換手段と、

前記変換手段で得られた第 2 のアドレスで指定される前記記憶手段の記憶領域
からデータを読み出すデータ読み出し手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 7】 前記第 1 のアドレスと前記第 2 のアドレスは互いに可逆の変換関係にあることを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 前記変換手段は、前記入力手段で入力された所望のコードに基づいて、前記第 1 のアドレスのアドレス線のいくつかを交換して、前記第 2 のアドレスを生成することを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記データ読み出し手段で読み出されたデータを出力するデータ出力先を複数のデータ出力先から選択する出力選択手段をさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 0】 前記データは、画像データであることを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 1】 データを記憶手段に記憶させる情報処理方法であって、
所望のコードを入力する入力工程と、

前記入力工程で入力された所望のコードに基づいて、前記データを記憶させる前記記憶手段の記憶位置を指定する第 1 のアドレスを第 2 のアドレスに変換する変換工程と、

前記変換工程で得られた第 2 のアドレスで指定される前記記憶手段の記憶領域に前記データを記憶させる記憶駆動工程と

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 2】 前記第 1 のアドレスと前記第 2 のアドレスは互いに可逆の変換関係にあることを特徴とする請求項 1 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 3】 前記変換工程は、前記入力工程で入力された所望のコードに基づいて、前記第 1 のアドレスのアドレス線のいくつかを交換して、前記第 2 のアドレスを生成することを特徴とする請求項 1 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 4】 前記データは、複数のデータ入力先から 1 つの入力先を選択する入力選択工程によって選択されたデータ入力先から入力したデータであることを特徴とする請求項 1 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 5】 前記データは、画像データであることを特徴とする請求項 1 1 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 6】 請求項 1 1 に記載の前記記憶手段に記憶されたデータを読み出す情報処理方法であって、

所望のコードを入力する入力工程と、

前記入力工程で入力された所望のコードに基づいて、前記データを記憶させる前記記憶手段の記憶位置を指定する第 1 のアドレスを第 2 のアドレスに変換する変換工程と、

前記変換工程で得られた第 2 のアドレスで指定される前記記憶工程の記憶領域からデータを読み出すデータ読み出し工程と

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 7】 前記第 1 のアドレスと前記第 2 のアドレスは互いに可逆の変換関係にあることを特徴とする請求項 1 6 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 8】 前記変換工程は、前記入力工程で入力された所望のコードに基づいて、前記第 1 のアドレスのアドレス線のいくつかを交換して、前記第 2 のアドレスを生成することを特徴とする請求項 1 6 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 9】 前記データ読み出し工程で読み出されたデータを出力するデータ出力先を複数のデータ出力先から選択する出力選択工程をさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の情報処理方法。

【請求項 2 0】 前記データは、画像データであることを特徴とする請求項 1 6 に記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報処理方法とその装置、特に、画像データのプロテクションを行う情報処理方法とその装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

画像情報をメモリに蓄積する場合、個々の画素について階調のレベルを数値化し、ある連続したメモリ領域に定められた順序に従って格納することは、通常よく用いられている方法である。

【0 0 0 3】

また、画素情報をメモリに格納する際のデータ列の形式は、フレームメモリへ画像をとり込む機器、あるいは、そこから出力する機器が要求する形式やデータ処理アルゴリズムのインプリメントにより異なるが、機器内部では常に同じ形式でメモリアクセスが行われる。

【0 0 0 4】

従って、特定のアドレスに格納された画素情報にアクセスする時に用いるアドレス値は常に同じとなる。

【0 0 0 5】

従来の記憶装置を内蔵する画像処理装置では、フレームメモリの内容と原画像には強い相関があるため、フレームメモリの内容を取得するか、あるいは、何らかの形で内容を参照することができれば、原画像から数値化されたデータを原画像に復元することは、それが、作成された時の手順を知らなくても比較的容易に実現できる。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このことは、変換した画像情報のセキュリティを考える上で都合が悪い。

【0 0 0 7】

何故なら、例えば、フレームメモリの内容を別の場所にあるファイルに格納したり、ネットワーク経由で他の場所にするなど、日常頻繁に行われる作業には、第3者にこの情報に対するアクセスの機会を与えてしまう可能性がある。そのため、それが復元され、原画像の内容を見られる危険性が高い。

【0 0 0 8】

そのため、通常機密性の高い文書データには暗号をかけて、内容を保護するなどの対策を施すが、暗号処理は一般的に複雑で時間のかかる処理であり、実装も困難であることが多い。

【0 0 0 9】

そこで、本発明の目的は、フレームメモリのアドレッシング方法を工夫するこ

とによって、フレームメモリと原画像間の相関を弱め、第3者によってデータが見られた場合でも、原画像の復元を困難にすることができる暗号化機能を持つ情報記憶装置を実現することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の情報処理方法とその装置は以下の構成を備える。即ち、データを記憶手段に記憶させる情報処理装置であって、所望のコードを入力する入力手段と、前記入力手段で入力された所望のコードに基づいて、前記データを記憶させる前記記憶手段の記憶位置を指定する第1のアドレスを第2のアドレスに変換する変換手段と、前記変換手段で得られた第2のアドレスで指定される前記記憶手段の記憶領域に前記データを記憶させる記憶駆動手段とを備える。

【0011】

また、別の発明は、上述の記憶手段に記憶されたデータを読み出す情報処理装置であって、所望のコードを入力する入力手段と、前記入力手段で入力された所望のコードに基づいて、前記データを記憶させる前記記憶手段の記憶位置を指定する第1のアドレスを第2のアドレスに変換する変換手段と、前記変換手段で得られた第2のアドレスで指定される前記記憶手段の記憶領域からデータを読み出すデータ読み出し手段とを備える。

【0012】

また、別の発明は、データを記憶手段に記憶させる情報処理方法であって、所望のコードを入力する入力工程と、前記入力工程で入力された所望のコードに基づいて、前記データを記憶させる前記記憶手段の記憶位置を指定する第1のアドレスを第2のアドレスに変換する変換工程と、前記変換工程で得られた第2のアドレスで指定される前記記憶手段の記憶領域に前記データを記憶させる記憶駆動工程とを備える。

【0013】

また、別の発明は、上述の記憶手段に記憶されたデータを読み出す情報処理方法であって、所望のコードを入力する入力工程と、前記入力工程で入力された所

望のコードに基づいて、前記データを記憶させる前記記憶手段の記憶位置を指定する第 1 のアドレスを第 2 のアドレスに変換する変換工程と、前記変換工程で得られた第 2 のアドレスで指定される前記記憶工程の記憶領域からデータを読み出すデータ読み出し工程とを備える。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態例を詳細に説明する。

<第 1 の実施形態 1>

図 1 は、本発明に係る実施の形態を適用した情報処理装置の一構成例を示す図である。

【0015】

ここで、例として挙げた情報処理装置は、紙原稿をスキャンしてイメージデータの内容を大容量記憶デバイスに格納する機能と、必要に応じて、前記大容量記憶デバイスの中から目的の書類を検索し、プリンタなどの出力装置から印刷する機能などを備える。

【0016】

図 1 において、1 はフレームメモリで、対象となる画像データを格納するためのメモリである。

【0017】

画像入力選択部 2 は、フレームメモリ 1 に入力する画像データの入力ソースとなるデバイス、例えば、画像スキャナ 2000 や大容量記憶装置 1000 などを指定する。

【0018】

また、画像出力選択部 8 は、フレームメモリ 1 から読み出した画像データの出力先、例えば、プリンタ 1001 や大容量記憶装置 1000、ディスプレイモニタ 1002 などを指定する。

【0019】

アドレス変換部 3 は、本実施の形態の特徴であるフレームメモリ 1 上のデータ格納場所を指定する物理アドレスを変換する部分である。

【0020】

アドレス変換部3は、操作部4、レジスタ5、変換ユニット6を備える。操作部4は例えば、キーボード、ポインティングデバイスなどのデータ入力装置である。

【0021】

操作部4では、オペレータから変換ユニットで参照される変換キーである数字の入力を受け付ける。ここで入力された数字は、この後に説明するアドレスの変換パターンを生成するキーとなる情報であり、本発明に係る実施の形態による暗号化のキーの役割を果たす。また、フレームメモリ1に対するアクセスを、アドレス変換を行わない通常モードや変換する暗号モードのいずれかを指定する指定データを入力する。ここで入力された数字（暗号キー）とモードの指定データは、レジスタ5にストアされる。また、フレームメモリ1をアクセスするアドレスやアドレス範囲を指定する指定アドレスを入力する。尚、指定アドレスは変換対象をフレームメモリ全領域とした場合には必要ない。これらのモード指定データと数字（暗号キー）は変換ユニット6に転送され、変換ユニットは、これらのデータに従って、処理を行う。また、指定アドレスは、アドレス出力部7に送られる。アドレス出力部7では、この指定アドレス、または、アドレス範囲を指定する指定アドレスに基づいて、変換ユニット6に対してアドレスを出力する。

【0022】

画像入力選択部2を経由して入力された画像データをフレームメモリ1に格納する際に、レジスタ5から通常モードを指示する指示データを入力した場合、変換ユニット6はアドレス出力部7で生成される物理アドレスに基づいて、フレームメモリ1に対するアドレスを出力する。そのアドレス出力に同期して、所定の画像データが画像入力選択部2を経由して、フレームメモリ1に与えられ、格納される。

【0023】

一方、暗号モードが指定されている時には、変換ユニット6は、アドレス出力部7から与えられる物理アドレスを、レジスタ5に蓄積されている数値を用いて変換する。そして、変換されたアドレスをフレームメモリ1に出力する。そのア

ドレス出力に同期して、所定の画像データが画像入力選択部 2 を経由して、フレームメモリ 1 に与えられ、格納される。

【 0 0 2 4 】

そのため、フレームメモリ 1 をアクセスするハードウェアからは、アドレス出力部 7 が生成する物理アドレスに対応するフレームメモリ 1 の位置に実際のデータが書き込まれるように見えるが、実際にフレームメモリ 1 に書き込まれる位置は異なることになる。

【 0 0 2 5 】

上述の処理により、フレームメモリ 1 への画像データを格納することができる。

【 0 0 2 6 】

次に、フレームメモリ 1 に格納された画像データを読み出す場合は、読み出しアドレスをアドレス出力部 7 が生成して、変換ユニット 6 に出力する。そして、変換ユニット 6 では、上述の通常モードであれば、アドレス出力部 7 から入力したアドレスと同じアドレスをフレームメモリ 1 へ供給し、そのアドレスに対応する番地のデータをフレームメモリ 1 が画像出力選択部 8 に出力する。

【 0 0 2 7 】

また、変換モードの場合は、上述したように、変換ユニット 6 は、アドレス出力部 7 から与えられる物理アドレスを、レジスタ 5 に蓄積されている数値を用いて変換する。そして、変換されたアドレスをフレームメモリ 1 に出力する。そのアドレス出力に同期して、フレームメモリ 1 は、入力したアドレスに格納された画像データを読み出し、画像出力選択部 8 に出力する。

【 0 0 2 8 】

画像出力選択部 8 は、入力した画像データを、例えば、大容量記憶装置 1 0 0 0 に出力する。大容量記憶装置 1 0 0 0 はこのデータを格納する。

【 0 0 2 9 】

このように大容量記憶装置 1 0 0 0 に格納された画像データを、例えば、プリンタ 1 0 0 1 で印刷させる場合は、画像入力選択部 2 は、画像データの入力先として大容量記憶装置 1 0 0 0 を選択し、また、出力画像選択部 8 は、出力先とし

て、プリンタ 1001 を選択する。

【0030】

フレームメモリ 1 から格納された画像データを正常に読み出すには、上述した操作部 4 から入力されたキーが必要であることは言うまでもない。

【0031】

即ち、フレームメモリ 1 から格納された画像データを読み出す際、誤ったキーを操作部 4 から入力すると、フレームメモリ 1 からは正常な画像データは出力されない。そのため、フレームメモリ 1 に格納された画像データをプロテクトすることができる。

【0032】

次に、図 2 のフローチャートは、本実施の形態のフレームメモリ 1 への画像蓄積時の処理動作を示す。

【0033】

図 2 において、ステップ S 1 では、操作部 4 は、通常モードか暗号モードのいずれかの指定データを入力する。

【0034】

ステップ S 2 では、操作部 4 は、入力したモードのチェックを行い、標準モードの場合には、アドレス変換は必要ないので、ステップ S 10 へ進み、暗号モードの場合にはステップ S 3 へ進む。

【0035】

ステップ S 3 では、操作部 4 は、暗号となるキーを入力し、それをレジスタ 5 に格納する。この暗号のキーは、原理的には特に数字である必要はなく、例えば、任意のアルファベット列などでも構わない。しかし、通常のスタンドアロン事務機を意識すれば、キーを入力する手段としてテンキーに限定することは都合がよいので、この例では数字のみとした。次に、操作部 4 は、フレームメモリ 1 に対する書き込み指定アドレスや書き込み区間を指定するアドレスを入力して、アドレス出力部 7 に送信する。尚、フレームメモリ全領域を対象とする場合には、指定アドレス、書き込み区間の入力是不要である。

【0036】

ステップ S 4 では、変換ユニット 6 は、レジスタ 5 から暗号キーを入力する。そして、アドレス出力部 7 から出力されるアドレスを、暗号キーに基づいて変換し、変換アドレスをフレームメモリ 1 に供給する。

【 0 0 3 7 】

ここで、暗号キーによるアドレス変換においては、変換前と変換後のアドレス空間は必ず 1 対 1 の対応であることが必要である。この条件さえ満たせば、暗号キーに基づくアドレス変換の方法は何でも構わない。具体的には、フレームメモリのアドレス空間の各要素について、1 対 1 の写像を表す関数を用いたり、あるいは暗号キーに基づくアドレスのビットを交換するルールを格納した変換表を引くことでアドレスビットの交換を行うことで、アドレス変換してもよい。

【 0 0 3 8 】

一方、ステップ S 1 0 では、通常モードが指定されているため、変換ユニットでは、アドレス出力部から入力したアドレスをそのまま、フレームメモリ 1 に対して出力する。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 5 では、フレームメモリ 1 は、変換ユニット 6 からのアドレス入力に同期して、画像入力選択部 2 から送られる画像データを、そのアドレスの内部セルに格納する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 6 では、変換ユニット 6 で、まだ、アドレス出力部 7 から次のアドレス入力があれば、ステップ S 7 に進み、なければ、処理を終了する。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 7 では、変換ユニット 6 では、暗号モードであれば、ステップ S 4 に戻り、同様の処理を繰り返す。また、通常モードであれば、ステップ S 1 0 に戻り、同様の処理を繰り返す。

【 0 0 4 2 】

尚、フレームメモリに暗号モードの画像データを書き込む際、暗号モードで書き込まれたことを示す所定のタグコードをフレームメモリの所定のフィールドに、変換前の先頭アドレスと終了アドレスのペアと対応づけて書き込んでもよい。

【0043】

このタグコードによって、後で、変換前の先頭アドレスを指定し、このフィールドを参照することにより、対応する画像データが暗号モードで格納されたか否かを知ることができる。

【0044】

次に、図3のフローチャートを参照して、フレームメモリ1から画像データを読み出す場合の処理手順を説明する。

【0045】

図3において、ステップS11では、操作部4は、通常モードか暗号モードのいずれかの指定データを入力する。

【0046】

ステップS12では、操作部4は、入力したモードのチェックを行い、標準モードの場合には、アドレス変換は必要ないので、ステップS20へ進み、暗号モードの場合にはステップS13へ進む。尚、フレームメモリ全領域を対象とすれば、指定アドレスや区間の入力は不要である。

【0047】

ステップS13では、操作部4は、暗号キーを入力し、それをレジスタ5に格納する。また、操作部4は、フレームメモリ1に対する読み出し指定アドレスや読み出し区間を指定するアドレスを入力して、アドレス出力部7に送信する。

【0048】

ステップS14では、変換ユニット6は、レジスタ5から暗号キーを入力する。そして、アドレス出力部7から出力されるアドレスを、暗号キーに基づいて変換し、変換アドレスをフレームメモリ1に供給する。

【0049】

一方、ステップS20では、通常モードが指定されているため、変換ユニットでは、アドレス出力部から入力したアドレスをそのまま、フレームメモリ1に対して出力する。

【0050】

ステップS15では、フレームメモリ1は、変換ユニット6からのアドレス入

力に同期して、そのアドレスの内部セルから画像データを読み出して、画像出力選択部 8 へ送る。

【0051】

ステップ S 1 6 では、変換ユニット 6 で、まだ、アドレス出力部 7 から次のアドレス入力があれば、ステップ S 1 7 に進み、なければ、処理を終了する。

【0052】

ステップ S 1 7 では、変換ユニット 6 では、暗号モードであれば、ステップ S 1 4 に戻り、同様の処理を繰り返す。また、通常モードであれば、ステップ S 2 0 に戻り、同様の処理を繰り返す。

【0053】

次に、図 4 を参照して、変換ユニット 6 の具体的構成例を説明する。尚、図 4 には、関連する処理ユニットも合わせて示している。

【0054】

図 4 を参照して、ここでは、例えば、フレームメモリ 1 は 1 6 M バイトの容量を持ち、1 画素バイトで単色 2 5 6 階調で 4 0 9 6 × 4 0 9 6 画素の画像情報を保持できるものとする。

【0055】

また、レジスタ 5 からは、操作部 4 から入力した暗号キーに対応する 2 4 ビット（8 ビット × 3）コードが入力されているものとする。

【0056】

さらに、アドレス出力部 7 からは、2 4 ビットのフレーム参照アドレスが入力されるものとする。

【0057】

尚、本願発明は、これらのビット数に制限されるものではない。

【0058】

操作部 4 からは、ユーザーにより数桁の 1 0 進整数値が入力され、それを 1 6 進数に変換してレジスタ 5 にストアする。このレジスタを構成するビット列の中から任意の 8 ビットを抜き出し、3 つのパターンを生成する。生成された各 8 ビットのデータを入力して各テーブル 6 a, 6 b, 6 c に格納する。

【 0 0 5 9 】

各テーブル 6 a, 6 b, 6 c に格納されたデータはそれぞれ、変換器 6 d、変換器 6 e、変換器 6 f への変換パターンを指定するキーとなる。

【 0 0 6 0 】

アドレス変換ユニット 6 では、アドレス変換は、3 段階に分けて行われる。

【 0 0 6 1 】

変換器 6 d では、その下位アドレスに相当する 1 2 ビット分の変換を行う。この時、1 画素単位で変換処理を行っても構わないが、実際の画像情報において通常はもう少し大きいブロック ($n \times n$) を対象としても、変換後の画像情報から原画像情報を再現することは十分困難にすることが可能である。

【 0 0 6 2 】

従って、ここでは一例として、変換器周辺の回路を簡単化するために下位 4 ビットは変換の対象から除外し、上位 8 ビットのみをアドレス変換することにより、1 6 画素単位の画像変換を行っている。

【 0 0 6 3 】

変換器 6 d によるアドレス変換は、フレームメモリ上の画像情報について、画像を縦方向に 2 5 6 に区切った領域をテーブル 6 a が示す内容に従って、左右方向に入れ換える作業に相当する。

【 0 0 6 4 】

これに対して、変換器 6 f では、横方向についてテーブル 6 c に基づいて、2 5 6 等分した領域入れ替え作業を行うことに相当する。

【 0 0 6 5 】

変換器 6 e では、画像を $2 5 6 \times 2 5 6$ のエリアに区切り、これらの領域をテーブル 2 - 6 b に従って入れ替える作業を行う。

【 0 0 6 6 】

結果的に、これら 3 つのアドレス変換を施すことにより、フレームメモリ 1 に蓄積された画像情報は、原画像情報を復元することを十分に困難な状態としている。

【 0 0 6 7 】

テーブルと変換器はこの図では分けて記述してあるが、キーとなるデータに従ってアドレスを変換できる方式ならば、この例に示したものに限る必要はない。例えば、プログラマブルロジックアレイなどを用いて、レジスタ5から8ビットの情報とデフォルト物理アドレスを入力とし、テーブルを用いて実現した変換アドレスと同様の出力アドレスが得られるような構成を実現することも可能である。

【0068】

アドレス変換を行わない場合には、デフォルトの入力アドレスがマルチプレクサ6h及び6gにより選択されて、フレームメモリ1aの上位及び下位アドレスをそれぞれ指すようにする。

【0069】

以上、フレームメモリ1に対する画像データ蓄積時の処理の説明を行ったが、読み出し時には、画像情報を一旦フレームメモリ1に先頭アドレスから順にストアし、アドレス指定部から渡されるアドレスから変換されたアドレスを用いてデータを取り出してゆけばよい。

＜第2の実施形態＞

第2の実施の形態では、画像データをフレームメモリ1に書き込む際、上述したモードの種類を示すタグコードをフレームメモリ1の所定のフィールドに、変換前の先頭アドレスと終了アドレスのペアと対応づけて書き込まれている場合での処理手順を示す。

【0070】

図5は、第2の実施の形態の情報処理装置の一構成例を示す図である。ここで、図1と図5は、図では、フレームメモリ1からの読み出しデータを操作部4に出力するパスが加わっている点が異なり、その他の構成は同様である。従って、同様の処理ユニットには同じ参照番号を付けている。

【0071】

以下、図6を参照して、本実施の形態でのフレームメモリからの所定の画像データを正常に読み出す処理手順を説明する。

【0072】

図 6 において、ステップ S 6 1 では、操作部 4 は、フレームからの出力先頭アドレスとエンドアドレスを入力し、レジスタ 5 に書き込む。

【0073】

ステップ S 6 2 では、操作部 4 は、アドレス出力部 7 に対して、タグ情報が格納されている所定の領域のアドレスを出力する。また、レジスタ 5 に通常モード指定データを格納する。アドレス出力部では、タグ情報が格納されている所定の領域のアドレスを変換ユニット 6 に対して出力を開始する。変換ユニット 6 は、レジスタ 5 から通常モードの指定データを入力したので、アドレス出力部から入力するアドレスを無変換でフレームメモリ 1 に供給する。フレームメモリ 1 は、供給されたアドレス領域に格納されているタグ関連情報を読み出して、操作部 4 に送る。操作部 4 は、フレームメモリ 1 から送られたタグ関連情報から、ステップ S 6 1 で入力した出力先頭アドレスに関するタグデータを検索して、モードの種類を獲得する。

【0074】

ステップ S 6 3 では、操作部 4 は、ステップ S 6 1 で獲得したモードの種類を判定し、標準モードの場合には、アドレス変換は必要ないので、ステップ S 7 0 へ進み、暗号モードの場合にはステップ S 6 4 へ進む。

【0075】

ステップ S 6 4 では、操作部 4 は、暗号キーを入力する。また、操作部 4 は、フレームメモリ 1 に対する書き込み指定アドレスや書き込み区間を指定するアドレスを、アドレス出力部 7 に壮士 S N する。

【0076】

ステップ S 6 5 では、操作部 4 は、ステップ S 6 4 で入力した暗号キーをレジスタ 5 に格納する。

【0077】

ステップ S 6 6 では、変換ユニット 6 は、レジスタ 5 から暗号キーを入力する。そして、アドレス出力部 7 から出力されるアドレスを、暗号キーに基づいて変換し、変換アドレスをフレームメモリ 1 に供給する。

【0078】

一方、ステップ S 7 0 では、通常（標準）モードが指定されているため、変換ユニット 6 では、アドレス出力部から入力したアドレスをそのまま、フレームメモリ 1 に対して出力する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 6 7 では、フレームメモリ 1 は、変換ユニット 6 からのアドレス入力に同期して、そのアドレスの内部セルから画像データを読み出して、画像出力選択部へ送る。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 6 8 では、変換ユニット 6 で、まだ、アドレス出力部 7 から次のアドレス入力があれば、ステップ S 6 9 に進み、なければ、処理を終了する。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 6 9 では、変換ユニット 6 では、暗号モードであれば、ステップ S 6 6 に戻り、同様の処理を繰り返す。また、通常モードであれば、ステップ S 7 0 に戻り、同様の処理を繰り返す。

【 0 0 8 2 】

以上、第 2 の実施の形態での画像データの読み出し（再現）処理手順を説明した。

＜第 3 の実施形態 3＞

以下に他の実施例を示す。図 1 に示した情報処理装置における本発明の一実施例において、画像の蓄積と復元の時に行うアドレス変換について説明を行ったが、本発明はそのような用途に限定されるものではない。

【 0 0 8 3 】

例えば、複写器のフレームメモリに本実施の形態による情報記憶装置を適用すれば、複写器に暗号機能を持たせることができる。

【 0 0 8 4 】

暗号機能を有した複写器の構成を図 7 に示す。

【 0 0 8 5 】

図 7 を参照して、画像入力部 9 において、入力装置 9 a から読み込んだイメージは原稿台上の原稿の位置によるずれが生じないようにずれ補整装置 9 b で位置

を補整してから、フレームメモリ 1 1 に読み込まれる。

【 0 0 8 6 】

アドレス変換部 1 0 と内部のモジュールの動作は、図 1 に示した例と同じなので、ここでは説明を割愛する。

【 0 0 8 7 】

また、フレームメモリ 1 1 に対するデータの書き込みも、既に説明したような手順に従って変換されたアドレスが指す領域に対して行われる。

【 0 0 8 8 】

フレームメモリ 1 1 の内容は、最終的に出力部 1 2 から出力される。

【 0 0 8 9 】

複写器の場合、出力部は通常プリンタなので、ここではプリントされた印字出力が得られる。この出力はユーザにより操作部 1 0 a から入力されたキーによって暗号化されているため、判読は困難である。これを復元するためには、暗号化された書類を再び入力部から読み込み、キーに従って復号モードで出力すればよい。暗号化及び復号化時のフレームメモリと変換アドレスの生成方法については図 4 の説明と同じなので、ここでは省略する。

【 0 0 9 0 】

また、ファクシミリなどにおいても、送信文書をページ単位で保持するメモリを有するものならば、本発明による情報記憶装置からなるフレームメモリを搭載し、送信時に暗号化することが可能である。この場合、暗号化文書の復号は、受信者が親展文書を印刷する時に予め知らされているキーを入力することによって行えばよい。

【 0 0 9 1 】

さらに、本発明は、用途をフレームメモリに限るものではない。例えば、汎用計算機の主記憶装置を構成するメモリに対するアクセス方法にも応用できる。

【 0 0 9 2 】

この場合、機密上重要な情報を格納しているエリアに対するアクセスをキーによりアドレスを用いて行うことによってキーを知らない第 3 者からのアクセスが発生しても、情報が格納された位置は分からないのでデータのセキュリティを高

めることができる。

【 0 0 9 3 】

尚、上述の情報処理装置の構成では、変換ユニット 6 を回路によって実現する場合に主眼をおいて説明したが、これは、その処理をソフトウェアプログラムで記述し、それをメモリに格納しておき、所定の CPU によって実行することによって、上述の処理と等価な処理を実現できることは言うまでもない。

【 0 0 9 4 】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 9 5 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【 0 0 9 6 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 9 7 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【 0 0 9 8 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能

が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0099】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0100】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになる。

【0101】

以上説明したように、原画像を格納するフレームメモリを構成するメモリと、アドレス指定装置にレジスタと変換器を加え、アドレス指定装置に入力された物理アドレスに対して前記レジスタに格納された値を変換器を用いて変換処理を施す手段を持つことにより、暗号化機能を持つ情報記憶装置を実現することが可能である。

【0102】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、フレームメモリのアドレッシング方法を工夫することによって、フレームメモリと原画像間の相関を弱め、第3者によってデータが見られた場合でも、原画像の復元を困難にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る第1の実施の形態の情報処理装置の基本構成図である。

【図2】

本発明に係る第1の実施の形態の情報処理装置のフレームメモリに対する画像データ蓄積時の処理フローチャートである。

【図3】

本発明に係る第 1 の実施の形態の情報処理装置のフレームメモリから画像データを読出す時の処理フローチャートである。

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態におけるアドレス変換部の詳細な構成図である。

【図 5】

本発明の第 2 の実施の形態の情報処理装置の基本構成図である。

【図 6】

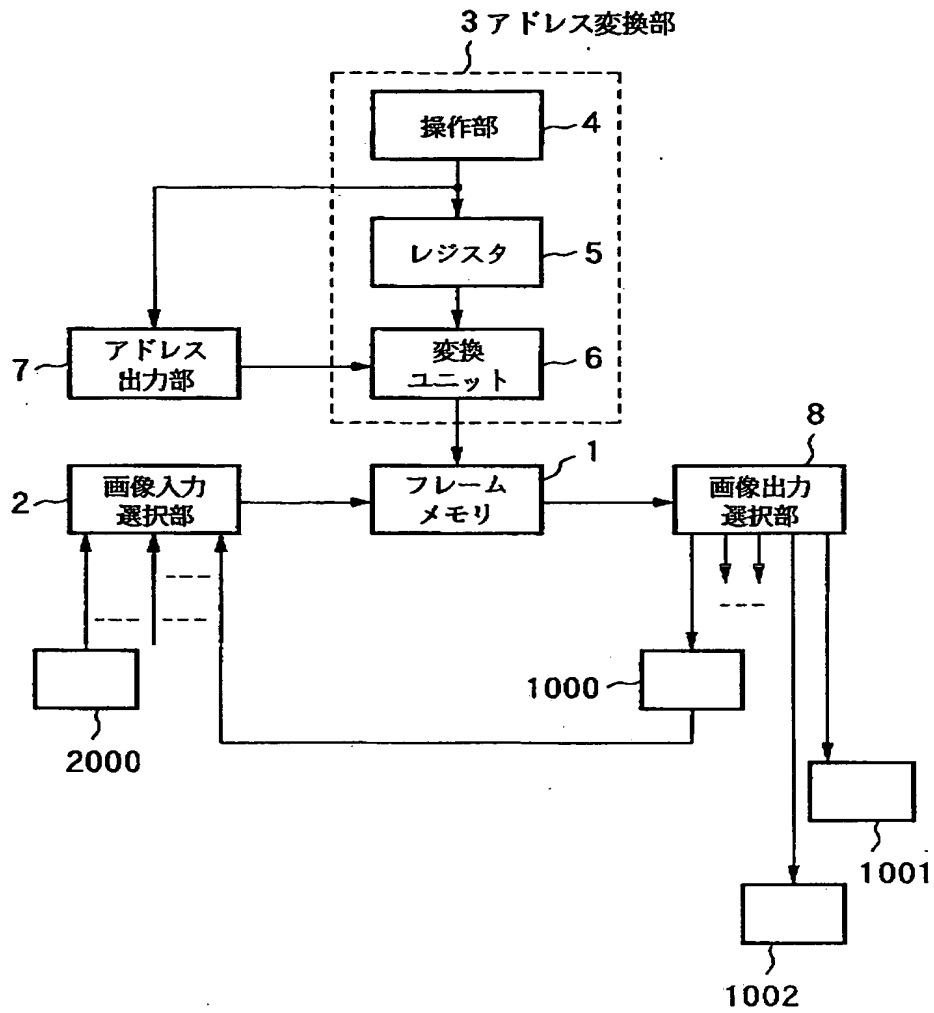
本発明に係る第 2 の実施の形態の情報処理装置のフレームメモリから画像データを読み出す時の処理フローチャートである。

【図 7】

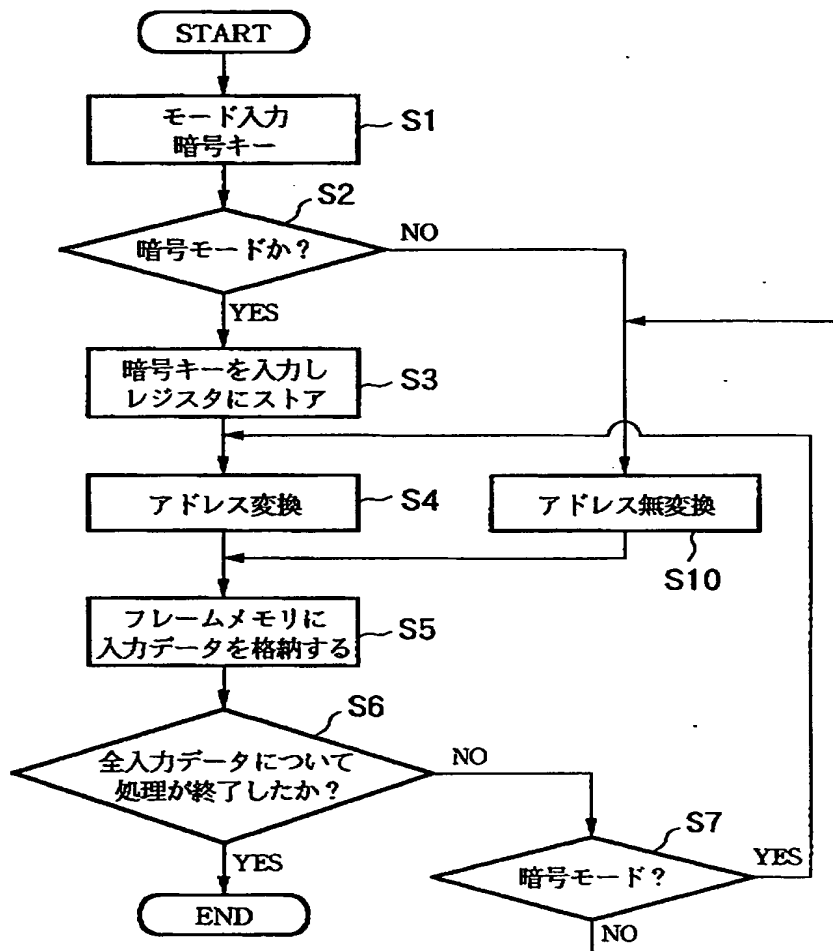
本発明に係る第 3 の実施の形態の情報処理装置の基本構成図である。

【書類名】 図面

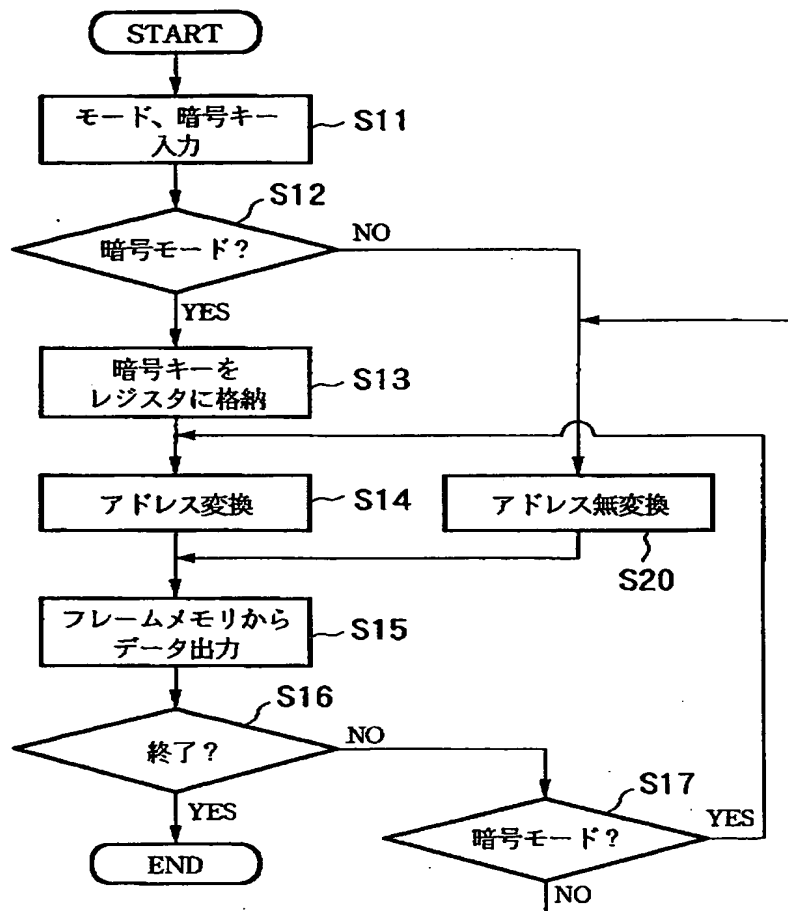
【図 1】



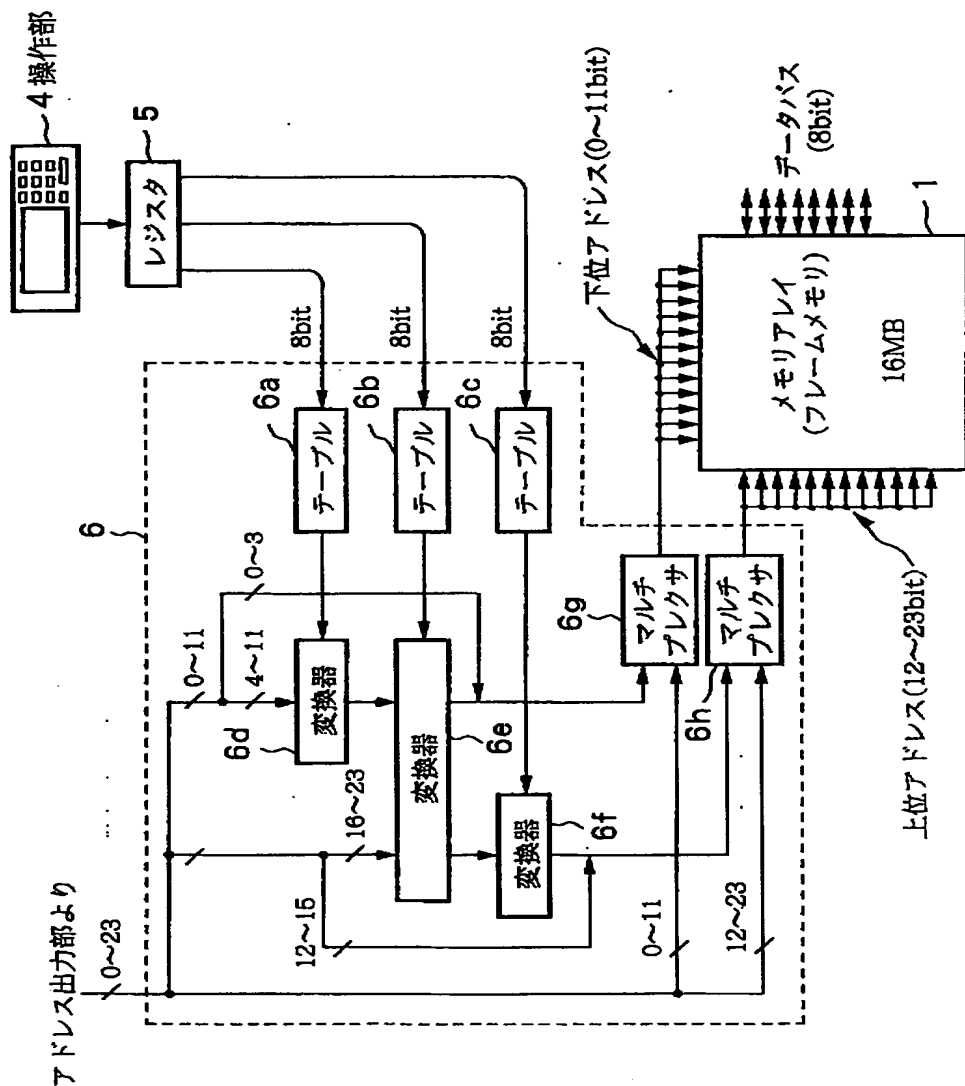
【図 2】



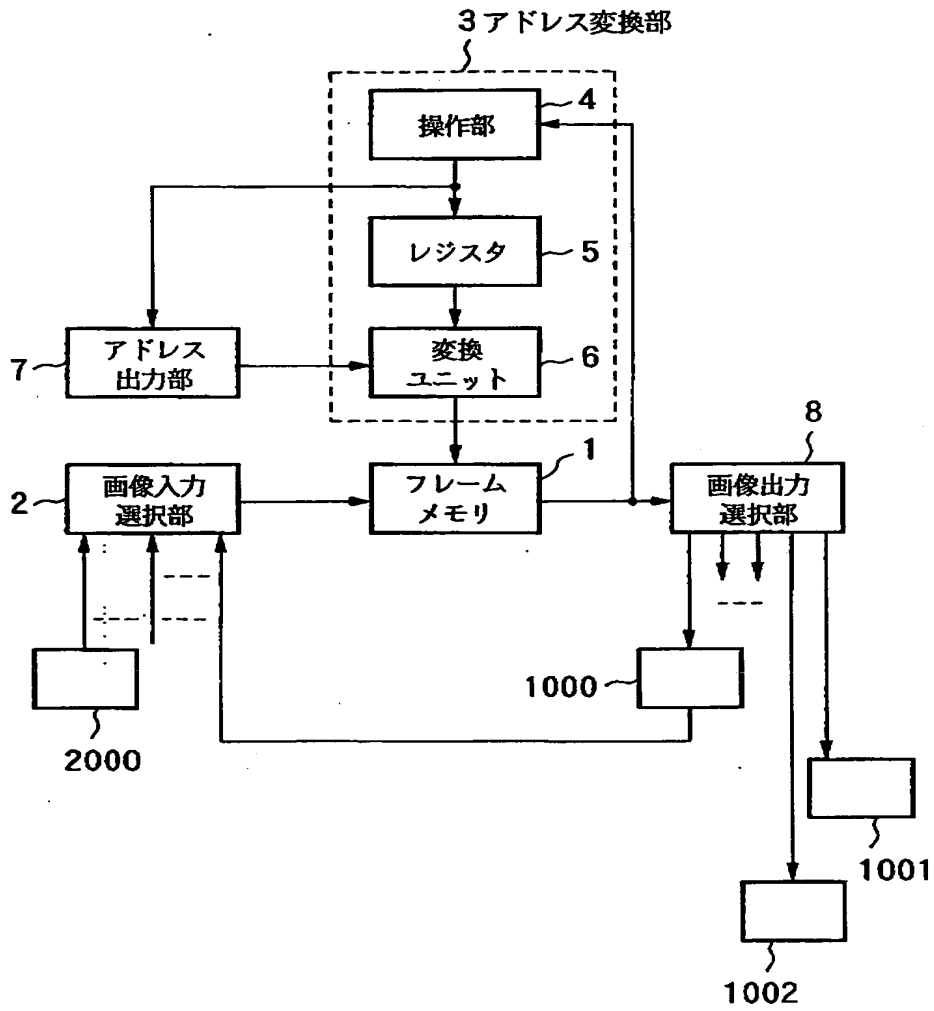
【図 3】



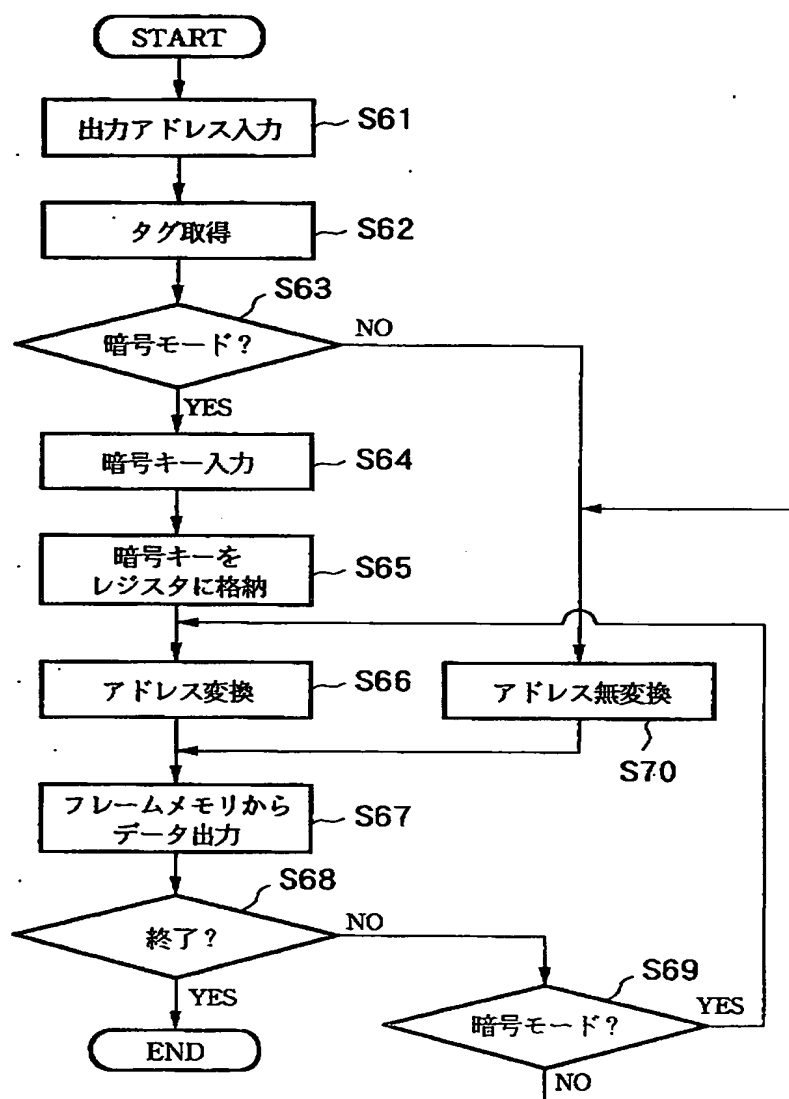
【図 4】



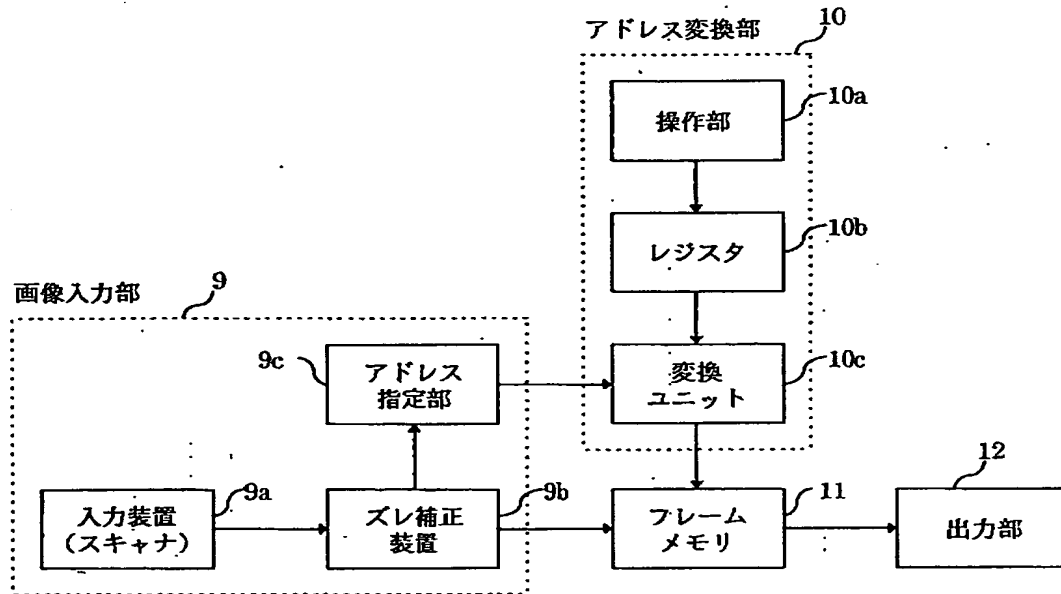
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原画像のプロテクションを安価にかつ容易にできる情報記憶方法とその装置を提供する。

【解決手段】 データを記憶部 1 に記憶させる情報処理装置において、所望のコードを入力する入力部 4、5 と、入力された所望のコードに基づいて、データを記憶させる記憶部の記憶位置を指定する第 1 のアドレスを第 2 のアドレスに変換する変換部 6 と、変換部された第 2 のアドレスで指定される記憶部の記憶領域にデータを記憶させる記憶駆動部 2 とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社